

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-222265

(43) 公開日 平成4年(1992)8月12日

(51) Int.Cl.⁵

D 0 4 H 3/14

D 0 6 C 29/00

識別記号

片内整理番号

Z 7199-3B

Z 7199-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平2-406705

(22) 出願日 平成2年(1990)12月26日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 林 邦彦

大阪府高槻市八丁畠町11番7号 旭化成工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 嵩高不織布シートの製造方法

(57) 【要約】

【目的】嵩高で柔軟性に富み、且つ強度の優れた不織布シートの製法を提供する。

【構成】ポリプロピレン等の熱可塑性繊維を含むスパンボンド法によって得られる長繊維不織布に、直径0.05mm～5mmで不織布の脱点以上の温度に加熱した熱針で(穴面積/不織布表面積)が0.2～20%で穴を形成させた後、穴を形成させた後の不織布の破断応力の50～95%の応力で延伸する嵩高不織布シートの製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性合成繊維を含む長繊維不織布に、直径0.05～5mmで、該不織布の融点以上の温度に加熱した突起物によって該不織布の全表面積の0.2～20%の割合で穴を形成させた後、穴を形成させた後の不織布の破断応力の50～95%の応力で延伸することを特徴とする嵩高不織布シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は破断応力が高く、嵩高不織布シートの製法に関する。更に詳しくは、ジオテキスタイル分野、自動車内装分野、建材分野などにおける天井、壁などに使用される嵩高不織布シートの製法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 エンボスロール熱融着スパンボンド法不織布は、機械的強度は強いが地厚感に乏しい欠点を有している。このような熱融着スパンボンド法の用途を拡大するために機械的強度を減らすことなく、地厚感を出す方法が検討されてきている。従来、織物、不織布などの嵩高、柔軟化方法については、ワッシャー、液流加工など水の力を利用して物理的に揉む方法や、パフ、ガーネットワイヤー、針布、サンドペーパーなどで表面を起毛したり、シリコン、フッ素などの薬剤を付けて、表面摩擦抵抗を小さくする方法などが行われているが、ワッシャー、液流加工などの水の力を利用して物理的に揉む方法は、シブになったり、特に不織布のような揉み摩耗が弱い布種では破損したり、乾燥にコストがかかる欠点を有していた。また、表面を起毛することにより、嵩高柔軟化する方法は、多数回繰り返して行わないと効果が弱く生産性が悪いばかりか、表面の繊維が切断して弱くなる欠点を有していた。柔軟剤を用いる方法は、薬剤の付与及び乾燥にコストがかかり、また薬剤の安全性などにも考慮しなければならない欠点を有している。水、または空気を利用して単繊維を交絡させる不織布では、嵩高性の発現は容易であるが不織布の強度が弱いという欠点を有している。

【0003】 更に特開昭50-298787号公報には、不織布に高温気体を吹きつけることにより不織布を部分的に融着するから生じる小孔を形成させる柔軟性、嵩高性に富んだ不織布の製法が開示されている。しかしこの製法では、熱風で不織布の繊維間が融着しており、得られる不織布の嵩高性が不十分である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、嵩高で柔軟性に富み、且つ延伸度の優れた不織布シートの製法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、熱可塑性合成繊維を含む長繊維不織布に、直径0.05～5

mmで、該不織布の融点以上の温度に加熱した突起物によって該不織布の全表面積の0.2～20%の割合で穴を形成させた後、穴を形成させた後の不織布の破断応力の50～95%の応力で延伸することを特徴とする嵩高不織布シートの製造方法、である。

【0006】 本発明の製法に用いられる熱可塑性合成繊維を含む長繊維不織布としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミド等を含み、ピンエンボスロール等により部分熱圧着を施すスパンボンド法や、熱風により全面圧着するヒートボンド法、熱風により部分圧着するサーマルボンド法によって得られる不織布等が挙げられる。不織布中に含まれる熱可塑性合成繊維の含有率は65%以上が好ましい。

【0007】 本発明の製法は、上記不織布に、直径0.05～5mmで、該不織布の融点以上の温度に加熱した突起物によって上記不織布の全表面積の0.2～20%の割合で穴あけ加工することを特徴とする。この穴あけ加工を施すことにより不織布は穴の部分の熱可塑性繊維間が溶融接着される。突起物の加熱温度は、不織布に含まれる熱可塑性繊維間が相互に融着接合し、ポリマーの分解、燃焼が発生しない範囲であれば特に限定されない。

【0008】 突起物は直径0.05～5mm、好ましくは1～3mmを有する。直径が5mmを越えると穴あけ加工時に突起部を不織布に押し込む圧力を高くする必要がある上に、穴部、つまり溶融部が不織布中に占める割合が高くなり、硬い触感となり好ましくない。一方、直径が0.05mmより小さいと、突起部の押し込み時の不織布の吸熱により突起部の温度低下が激しく、所定の温度コントロールが困難となり、繊維間の融着接合が不十分となる。また、突起部に突起物を押し込んだ際、突起物が曲がったり折れたりするトラブルが発生するので好ましくない。

【0009】 穴あけ加工の割合は、(穴面積/不織布表面積) (%) で表わされ、本発明の製法ではこれを0.2～20%、好ましくは0.5～10%にすることにより、不織布に地厚感、ソフト感および強度を与えることができる。次に本発明の製法は、上記穴あけ加工した後の不織布を該不織布の破断応力の50～95%、好ましくは80～90%の応力で延伸することを特徴とする。この様に不織布面に対して水平な応力をかけることによって、穴部(融着接合部)を破壊することなく不織布にボリューム感が出る。特に、ピンエンボスロール等によってつけられた部分熱圧着部を有する不織布の場合も、熱圧着部の繊維拘束を外し、ボリューム感を出すことが可能である。

【0010】 応力が穴あけ加工した後の不織布の50%未満では、ピンエンボスロール等によってつけられた熱圧着部の繊維拘束が外れない為好ましくない。一方、応力が95%を越えると、延伸時に不織布の切断が頻発

し、工業的に安定しない為好ましくない。延伸は、繰り返し行なうとより嵩高、ソフトな風合の不織布ができる。

【0011】

【実施例】次に本発明を実施例によって更に詳細に説明する。

【0012】

【実施例1〜3】目付が100g/m²のポリプロピレンスパンボンドを280℃に加熱した直径1.5mmの針にて、縦、横方向に5mmのピッチ間隔で穴あけ加工を行った。この不織布を縦方向に種々の延伸応力で延伸加工をし、実施例1〜3とし、その強伸度、厚み、柔軟性、圧縮率を表1に示す。

【0013】なお、強伸度、厚み、柔軟性、圧縮率の測定法を以下に示す。

<強伸度>不織布試験法(JIS L 1096)による。

<厚み>不織布試験法(JIS L 1096)による。

<柔軟性>JIS L 1096 剛軟性A法(45 20
*カンチレバー法)による。

<圧縮率>不織布シートの0.5g/cm²荷重時の厚みD(mm)及び50g/cm²荷重時の厚みd(mm)を測定し、下式で圧縮率を求める。

【0014】圧縮率(%)=(D-d)/D×100 *

*【0015】

【比較例1, 2】実施例と同じ不織布に対し穴あけ加工、延伸加工もしないものを比較例1、穴あけ加工はせずに延伸加工を応力50%で行ったものを比較例2とし、これらの強伸度、厚み、柔軟性を同じく表1に示す。実施例1〜3の不織布は、厚みがあって柔軟性があり、かつ強伸度共に優れたものであるのに対し、比較例2の不織布は、比較例1の不織布の厚みが0.78mmであったものが延伸加工することにより厚みは0.88〜0.98mmと肉厚になり、かつ柔軟化しているのに、強伸度が劣るものとなった。

【0016】

【比較例3〜11】目付100g/m²のポリプロピレンスパンボンドを280℃に加熱した直径1.5mmの針にて縦、横方向に5mmピッチの間隔に穴明け加工を行ったものをピンエンボスロールによる揉み加工を行い比較例3〜11とした。これらの強伸度、厚み、柔軟性を表2に示す。

【0017】ピンエンボスロールによる揉み加工における嵩高柔軟化については、揉み加工によって繊維間結合力が低下して強力が劣化がみられ、特に両面加工をしたものがこの影響が強いものであった。

【0018】

【表1】

	穴明け加工	延伸 応力	目付	強力	伸度	厚み	柔軟性	0.5g/cm ² 荷重 時厚み(mm)	50g/cm ² 荷重 時厚み(mm)	圧縮率(%)
比較例1	無	0%	108	15.4	56.0	0.78	12.6	1.242	0.888	28.50
比較例2	無	50%	94	5.5	38.5	0.90	5.1	1.711	0.688	80.98
実施例1	有	65%	95	16.5	46.8	0.88	9.5	1.773	0.780	56.01
実施例2	有	89%	95	16.8	44.9	0.95	6.8	1.812	0.753	58.44
実施例3	有	92%	94	15.4	44.9	0.98	6.3	1.897	0.705	62.84

【0019】

【表2】

	揉み加工	目付	強力	伸度	厚み	柔軟性	
比較例3	片面	2	101	14.1	59.0	0.79	10.9
比較例4		4	106	10.4	71.5	0.90	8.1
比較例5		6	110	8.0	74.5	0.91	6.3
比較例6		8	110	6.3	81.0	0.95	6.0
比較例7	両面	2	96	10.2	61.5	0.82	8.2
比較例8		4	99	7.5	66.5	0.82	6.5
比較例9		6	94	6.5	69.0	0.82	5.8
比較例10		8	95	6.2	58.5	0.78	5.4
比較例11		10	86	5.8	58.5	0.69	5.3

【0020】

【発明の効果】本発明の嵩高不織布シートの製法によれば、嵩高性、柔軟性、強伸度の優れた不織布が得られるものであり、この不織布は、破断応力や嵩高性が要求される種々の分野への適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製法で得られる嵩高不織布シートの断面図を示す。

【符号の説明】

1……不織布シートを構成している繊維

2……熱針による溶融穴部

3……ピンエンボスロール等による熱圧着部

【図1】

